

Transformaciones por sedimentos y acción del mar en isla Calero y alrededores

LUIS NELSON ARROYO

En Costa Rica, el litoral caribeño representa apenas la quinta parte de la costa del océano Pacífico, ya que desde Punta Castilla, en la boca del río San Juan -frontera con Nicaragua-, hasta la desembocadura del río Sixaola -frontera con Panamá-, existen solamente 212 km. A diferencia de la zona costera del Pacífico, caracterizada por su irregularidad geográfica -presencia de penínsulas amplias, acantilados y playas pedregosas, entre otras-, la actual configuración del litoral del Caribe obedece, por un lado, al aporte de materiales provenientes de las áreas montañosas del interior del país y depositados por los ríos y, por otro, a la acción modeladora del oleaje. Las corrientes que se producen acordonan el material en una dirección paralela a la línea de la costa, formando cordones litorales y lenguas de arena o piedra debajo del agua y a poca profundidad, denominadas restingas, que encierran lagunas longitudinales o albuferas (lagunas litorales de agua salina o ligeramente salobre separadas del mar). De acuerdo con la dinámica de “deposición” costera y la conformación de la línea de costa, estos cordones litorales le ganan terreno al mar cuando se unen, y además propician el relleno de las lagunas. Estas áreas, conocidas como humedales de tipo palustrino, se rellenan y son colonizadas por vegetación de pantanos herbáceos tales como hierbas, gramíneas y palmas (yolillales).

La presencia de esta vegetación estabiliza los depósitos arenosos, los cuales gradualmente se van incorporando como áreas que acrecientan los territorios emergidos. Como parte de este proceso de nacimiento de nuevas tierras se ubica la isla Calero en la sección limítrofe con Nicaragua de la costa caribeña costarricense. La isla posee una extensión de aproximadamente 180 km², superando por 128 km a la isla Chira, en el Golfo de Nicoya sobre el Pacífico. En su parte más ancha, desde un punto de la margen derecha del río San Juan hasta su contacto con el mar Caribe, Calero llega a medir unos 17 km, mientras que su longitud, desde el poblado de Barra del Colorado hasta Punta Castilla, puede alcanzar los 24 km. Los terrenos inmediatamente vecinos al mar no sobrepasan

los 5 msnm de altitud; entre tanto, en la sección más al oeste, en la cercanía de la isla Tivoli en el río San Juan, se localiza un punto a 22 msnm.

La ubicación y la forma de la isla Calero responde estrictamente a la dinámica depositaria que se mencionaba anteriormente. Ocupa una posición alargada, con la sección de mayor anchura hacia el sur y la de menor al norte. Esto es así porque la curva (flexura) de las olas afecta la distribución de la energía a lo largo de la costa y, por lo tanto, influye mucho sobre dónde y en qué medida tendrán lugar la erosión, el transporte de sedimento y su depósito. En este caso, la refracción o flexura de las olas origina una corriente de deriva litoral que transporta arena en sentido oblicuo y ascendente hacia la playa que bordea la totalidad de la isla. Este movimiento y consiguiente depósito hacia el noroeste se prolonga como una estructura curva de línea litoral que da origen, entre otras formas, a la laguna Los Portillos. Esta laguna, de aproximadamente 1 km² de superficie, que parte del mar y posee comunicación directa con este, se origina precisamente como producto del depósito de apilamientos de arena que cierran su comunicación al mar abierto. El sitio de unión de esta barrera de arena por el sur lo constituye Punta Castilla, el punto que tradicionalmente se ubica en los textos como el más septentrional del territorio continental de Costa Rica; aunque este planteamiento en la actualidad ya no sea tan vigente, de acuerdo a lo que se discutirá más adelante. Estos “acúmulos” de arena se elevan por encima del nivel del mar y se originan como consecuencia del trabajo del oleaje durante la marea alta. Otras formas inequívocas de construcción por oleaje de formas de relieve hacia el noroeste lo constituyen los cuantiosos depósitos de sedimentos que se localizan en la desembocadura del río San Juan, y que dan origen, entre otros rasgos, a la bahía de San Juan del Norte, en territorio de Nicaragua.

Esta característica es inherente a la sección que marca la desembocadura del río San Juan en el mar Caribe, ya que una cota fotogramétrica en territorio nicaragüense, a 1,5 km del poblado de San Juan del Norte, establece 3 msnm de altitud. Aunado a ello, desde el punto de unión de la barra de arena que cie-

El autor, geomorfólogo, es profesor e investigador en la Universidad Nacional.

rra y da origen a la laguna Los Portillos, hasta un punto cercano al poblado de Santa Isabel en territorio de Nicaragua, y que topográficamente corresponde a la sección de la desembocadura de este río, media una distancia en línea recta aproximada de 7,5 km. En este trayecto se advierte una inmensa carga sedimentaria con numerosos pasos entre estas barreras y desde estos territorios interiores hacia el mar. Su presencia es congruente con esta ubicación de fondos bajos ya que estas tienden a formarse en la vecindad de territorios costeros relativamente planos y de suave pendiente hacia el mar. Esta “deposición” se evidencia lógicamente también en la escasa profundidad del lecho marino en las cercanías de la desembocadura, ya que la curva batimétrica antigua de 5 brazas (1 braza = 1,8 m) y otras mediciones en sitios puntuales del lugar así lo mostraban.

Acorde con este proceso de acumulación sedimentaria, la isla Calero ha crecido también hacia el norte, ya que las islas barrera que originaron la laguna Los Portillos también favorecieron el “acúmulo” de sedimento en esa dirección.

En esta prolongación insular se advierte claramente como el territorio de la isla Calero se proyecta más hacia el norte de Punta Castilla. Esta porción de terreno, de aproximadamente 2 km² de extensión, es parte integral de la isla dado que su formación no solo responde a la dinámica natural de depósito típico del área que también le dio origen, sino que se desarrolla íntegramente en la margen derecha del río San Juan.

Su relativa juventud con respecto a la formación del cuerpo principal de la isla es patente puesto que la vegetación que la cubre representa una etapa transicional hacia especies cuyo nicho ecológico no encaja dentro de los valores de salinidad y de un ecosistema de pantanos de bosques anegados que le caracteriza.

La continuidad territorial que se expresa en esta porción de tierra representa también el punto de menor anchura con respecto a la cercanía de la laguna Los Portillos, que se ubica dentro de la jurisdicción del país vecino. Esta distancia, que ronda los 1.000 m, es el sector donde Nicaragua pretende excavar un canal que comunique en forma más expedita el curso del río San Juan con ese cuerpo de agua. Si ello ocurriese, a la isla Calero y al país se le restarían unas 200 hectáreas de territorio ya que, automáticamente, la margen derecha del río San Juan no bordearía la prolongación de terreno más al norte de la isla.

Referencias bibliográficas

- Bravo, J. y Ocampo, L. (1993). Humedales de Costa Rica [mapa]. Heredia: Programa de Uso y Conservación de Humedales de la Universidad Nacional.
- Denyer, P. y Kussmaul, S. (Comp.). (2000). *Geología de Costa Rica*. Cartago: Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Flores, E. (1979). *Geografía de Costa Rica* (Tomo 1). San José: Universidad Estatal a Distancia.
- Google Maps. Imagen Satelital.
- Instituto Geográfico Nacional. Hojas topográficas Punta Castilla y Colorado. San José, Costa Rica.
- Tarback, E., Lutgens, F.K. y Tasa, D. (2005). *Ciencias de la Tierra*. Madrid: Pearson Educación S. A.



Elaborado por Luis Nelson Arroyo G. larroyo@una.ac.cr